



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 199 14 703 A 1

⑮ Int. Cl.<sup>6</sup>:

A 01 K 80/00

DE 199 14 703 A 1

⑯ Aktenzeichen: 199 14 703.5  
⑯ Anmeldetag: 31. 3. 99  
⑯ Offenlegungstag: 21. 10. 99

⑯ Unionspriorität:

1008794 02. 04. 98 NL

⑯ Erfinder:

Van Stee, Marinus Jan, Yerseke, NL

⑯ Anmelder:

Conserverfabriek Goudschelp B.V., La Yerseke, NL

⑯ Vertreter:

Glawe, Delfs, Moll & Partner, Patentanwälte, 80538 München

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Verfahren zum Ernten von im oder am Seeboden lebenden Tieren, sowie Vorrichtung für dieses Verfahren

⑯ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ernten von im oder am Seeboden lebenden Tieren, wie Schalen- und Muscheltiere, insbesondere Muscheltiere der Gattung "ensis", welches Verfahren die nachfolgenden Schritte umfaßt:

- das in dem Seeboden Anschneiden einer die Muscheltiere enthaltenden Seebodenschicht;
- das aus dem Seeboden Aufnahmen der Seebodenschicht;
- das wenigstens teilweise Verflüssigen der aufgenommenen Seebodenschicht, und
- das Abführen und Sammeln der geernteten Schalentiere, wobei das Anschneiden der Seebodenschicht mit Wasser unter Druck und/oder durch Einsatz von Luft ausgeführt wird.

Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Vorrichtung zum Ernten von im oder am Seeboden lebenden Tieren, wie Schalen- und Muscheltiere, insbesondere Muscheltiere der Gattung "ensis", welche Vorrichtung einen schleppfähigen Käfig umfaßt, der mit Schneidemitteln zum Anschneiden einer Seebodenschicht, Aufnahmemitteln zur Aufnahme der angeschnittenen Seebodenschicht und Abfuhrmitteln zur Abfuhr der Muscheltiere versehen ist, wobei die Schneidemittel von einem Schneidemund gebildet werden, der mit einem Schneiderand und mit Spritzmitteln für Wasser und/oder Luft versehen ist.

DE 199 14 703 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ernten von im oder am Seeboden lebenden Tieren, wie Schalen- und Muscheltiere, insbesondere Muscheltiere der Gattung "ensis", welches Verfahren die nachfolgenden Schritte umfasst:

- das in dem Seeboden Anschneiden einer die Muscheltiere enthaltenden Seebodenschicht;
- das aus dem Seeboden Aufnahmen der Seebodenschicht;
- das wenigstens teilweise Verflüssigen der aufgenommenen Seebodenschicht, und
- das Abführen und Sammeln der geernteten Schalen-tiere.

Ein solches Verfahren sowie eine entsprechende Vorrichtung sind aus GB-A-1.207.906 bekannt.

Diese Veröffentlichung beschreibt ein Muschelernteverfahren sowie eine Muschelerntevorrichtung, wobei das Anschneiden im Seeboden ausschließlich durch eine mechanische Kraftübertragung mittels Schneidemitteln erhalten wird.

Ein solches bekanntes Verfahren weist den Nachteil auf, dass in Seeböden mit fester Textur und/oder harter Struktur dieses Anschneiden schwer abläuft oder gar unmöglich wird. Außerdem ist die Beschädigung beim Ernten von Muscheltieren auf diese Weise erheblich, da große Kräfte übertragen werden müssen, um den Seeboden beim Anschneiden brechen zu können.

Die Erfindung hat die Aufgabe, diesen Nachteil wenigstens zum Teil zu beheben und schafft zu diesem Zweck ein Verfahren nach Anspruch 1.

Dadurch, dass das mechanische Anschneiden der Seebodenschicht mit dem Spritzen von Wasser unter Druck einhergeht, gegebenenfalls in der Kombination mit Luft, wird die Struktur des Seebodens durch eine Verflüssigung des bespritzten Seebodens weicher werden. Dieses Spritzen von Wasser oder Luft erfolgt im Wesentlichen quer zu der aufzunehmenden Seebodenschicht, sowohl in der radialen als auch in der axialen Richtung.

Es wird angemerkt, dass US-A-3.862.502 ein Ernteverfahren für Muscheltiere beschreibt, wobei durch das axiale Spritzen von Wasser der Seeboden verflüssigt wird, wodurch lediglich die Muscheltiere in einem hinter den Spritzmitteln vorgesehenen Auffangnetz aufgenommen werden. Dabei erfolgt eine vollständige Verflüssigung des Bodens und wird somit keine Seebodenschicht aus dem Seeboden aufgenommen.

Das Verfahren nach der Erfindung bezweckt allerdings, in einem ersten Schritt den Seeboden teilweise zu verflüssigen, wodurch eine Seebodenschicht, grenzend an einen verflüssigten Teil des Seebodens leichter aufgenommen wird. Nachdem diese Seebodenschicht mit den Muscheltieren aufgenommen ist, wird die Verflüssigung weiter fortgesetzt.

Dies ist insbesondere geeignet für Muscheltiere des Typs "Rasermesser" oder "ensis", da diese sehr zerbrechlich sind. Eine Verflüssigung der aufgenommenen Seebodenschicht mittels Wassers unter Druck oder durch Einsetzung von Luft ist ein besser zu beherrschender Verfahrensschritt, wodurch weniger Schaden an den zu erntenden Muscheltieren entsteht.

Vorzugsweise wird Wasser oder Luft beim Anschneiden auf den Seeboden entlang wenigstens einem Teil des Umfangs der aufzunehmenden Seebodenschicht gespritzt werden. Dadurch wird nur eine örtliche Verflüssigung am Umfang der aufzunehmenden Seebodenschicht erfolgen.

Eine solche Umfangsverflüssigung lässt sich besser be-

herrschen. Es kann zum Beispiel Wasser im Seeboden entlang dem Umfang der aufzunehmenden Seebodenschicht mit einem Druck gespritzt werden, der zwischen 0,5 und 50 Atü, vorzugsweise zwischen 5 und 10 Atü liegt, und mit einem Durchfluss zwischen 100 und 5000 m<sup>3</sup>/h.

Ebenfalls vorzugsweise wird beim Anschneiden Wasser und/oder Luft in den Seeboden entlang dem vollständigen Umfang der aufzunehmenden Seebodenschicht gespritzt. Auf diese Weise wird die Seebodenschicht verflüssigt, wodurch diese Seebodenschicht in kontinuierlicher Weise als eine längliche Balkenform angeschnitten und aufgenommen wird.

Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Vorrichtung nach dem Eingang des Anspruchs 7.

15 Eine solche Vorrichtung ist aus GB-A-1.207.906 bekannt.

Wie vorstehend bereits erläutert, ist eine solche Vorrichtung zum Anschneiden von Seeböden mit harter Struktur ungeeignet. Die Erfindung hat die Aufgabe, diesen Nachteil jedenfalls zum Teil zu beheben, und schafft zu diesem

20 Zwecke eine Vorrichtung nach Anspruch 7. Dadurch, dass die Schneidemittel nicht nur von einem Schneiderand gebildet werden, der in den Seeboden schneidet, sondern ebenfalls mit Spritzmitteln für Wasser oder Luft zwecks Verflüssigung des Bodens versehen sind, wird das Anschneiden einfacher und mit geringerer mechanischer Kraft bewirkt werden.

25 Vorzugsweise werden die Spritzmittel von einem den Schneiderand der Schneidemittel begrenzenden Spritzschlitz gebildet. Durch Positionieren der Spritzmittel nach einem Spritzschlitz wird der Seeboden lediglich entlang dem Umfangsteil der aufzunehmenden Seebodenschicht verflüssigt.

Die Erfindung wird an Hand der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung besser verstanden, worin zeigen:

30 35 **Fig. 1** eine teilweise aufgerissene perspektivische Ansicht einer Vorzugsausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung; und

**Fig. 2** eine schematisch dargestellte Längsschnittsansicht der mit einem Fischerboot gekoppelten Erntevorrichtung.

35 40 Die beiden dargestellten Ausführungsformen der Vorrichtung werden in einem Betriebszustand dargestellt.

Eine Erntevorrichtung **28** besteht aus einem auf der Seebodenfläche **32** zu schleppenden Käfig **3** aus steifem und perforiertem Material, welcher Käfig an der Vorderseite mit einem Schlitten **31** und darunter befindlichen Schneidemitteln **4** versehen ist. Aufnahmemittel **5** sind hinter den Schneidemitteln **4** angeordnet.

45 50 Die Schneidemittel **4** werden von einem Schneidemund **7** gebildet, der von einem Schneiderand **8** begrenzt wird. An dem Schneiderand **8** sind Spritzmittel für Wasser und/oder Luft **9** in Form eines Spritzschlitzes vorgesehen, aus einer Reihe von Spritzmündern, die Wasser unter Druck oder Luft im Wesentlichen parallel zu der Seebodenfläche **32** und quer zum Seeboden **1** spritzen. Die Spritzmittel **9** sind entlang

55 dem Umfang des Schneidemundes **7** vorgesehen, wodurch lediglich der Seeboden entlang einem Umfangsteil verflüssigt wird. Dadurch wird eine balkenförmige Seebodenschicht **29** angeschnitten und aufgenommen. Die Spritzmittel **9** erstrecken sich axial gegenüber den Aufnahmemitteln **5**.

60 65 Es ist ebenfalls möglich, eine Reihe dieser Spritzmittel **9** radial anzuordnen.

Die Aufnahmemittel **5** sind ebenfalls mit Spritzmündern **11** für Wasser oder Luft zur weiteren Verflüssigung der Seebodenschicht. Die Aufnahmemittel **5** machen einen spitzen Winkel  $\alpha$  zu der Seebodenfläche **32**.

Der Käfig **3** ist mit einem einigermaßen perforierten Mantel versehen, durch den ein Transport von Wasser, Seebodenmaterial und Luft möglich ist. Durch die Saugwirkung

einer Saugpumpe **25** kann in dem Käfig **3** ein Unterdruck erzeugt werden, was eine Ableitung der geernteten Muscheltiere durch die Saugleitung erleichtert. Auch dadurch kann ein Abdeckorgan **10** mit entsprechenden Öffnungen am Mantel des Käfigs **3** vorgesehen sein, um die Anzahl der Perforierungen oder Öffnungen in dem Mantel des Käfigs **3** zu beherrschen. Die Wirkung der Saugpumpe **25**, gegebenenfalls ergänzt um zusätzliche Press- oder Saugmittel, wird Wasser durch den Mantel in den Käfig hineinbringen, wodurch durch zusätzliche Verwirbelungen eine weitere Verflüssigung der Seebodenschicht erreicht wird.

Die gegebenenfalls über die Spritzmittel **9** und **11** zugeführte Luft wird einen teilweisen Lufttransport der Muscheltiere bewirken.

Der schleppfähige Käfig **3** ist mit Abfuhrmitteln aus einer vorzugsweise flexiblen Saugleitung **24** und Saugpumpe **25** verbunden, um die geernteten Muscheltiere abzusaugen und zu sammeln. Für die Zufuhr von Wasser oder Luft ist ein vorzugsweise flexibles Druckleitungssystem **26** mit einer Presspumpe **30** für Wasser und/oder Luft gekoppelt. Beide Pumpen können zum Beispiel auf einem Fischerboot **14** angebracht sein, das die Erntevorrichtung **28** mit Schleppkabeln **22** über den Seeboden weiter schleppt. Dieses Schleppen kann ebenfalls über eine flexible Saugleitung **24** geschehen.

Diese Erntevorrichtung **28** ist an ihrer hinteren Seite mit einem Sammelbecken **19** für schweres Bodenmaterial versehen, das weder abgesaugt noch geleert wird, welches Sammelbecken **19** von einem gelenkigen Deckel **20** verschlossen wird. Zu diesem Zweck ist ein hydraulisch wirkender Schwenkarm **21** vorgesehen.

Das Fischerboot **14** kann zusätzlich zu den Pumpen ebenfalls mit einer Winde **23** versehen sein, die mit Aufholkabeln **27** zum Herauf- und Hinunterlassen der Erntevorrichtung **28** gekoppelt ist.

In dem Betriebszustand wird Wasser oder Luft nach dem Spritzschlitz quer in den Seeboden **1** und im Wesentlichen parallel zu der Seebodenfläche gespritzt. Eine Seebodenschicht **29** wird an ihrem Umfang entlang verflüssigen, wodurch die mechanische Anschneidung durch die Schneidemittel erleichtert wird und eine Seebodenschicht **29** einfach von den Aufnahmemitteln **5** aufgenommen wird. Diese Aufnahmemittel **5** folgen den Schneidemitteln **4** und sind mit Spritzmündern **11** für Wasser oder Luft zur weiteren Verflüssigen der aufgenommenen Seebodenschicht **29** in dem Käfig, wodurch die Muscheltiere **2** von der Seebodenschicht losgelöst werden.

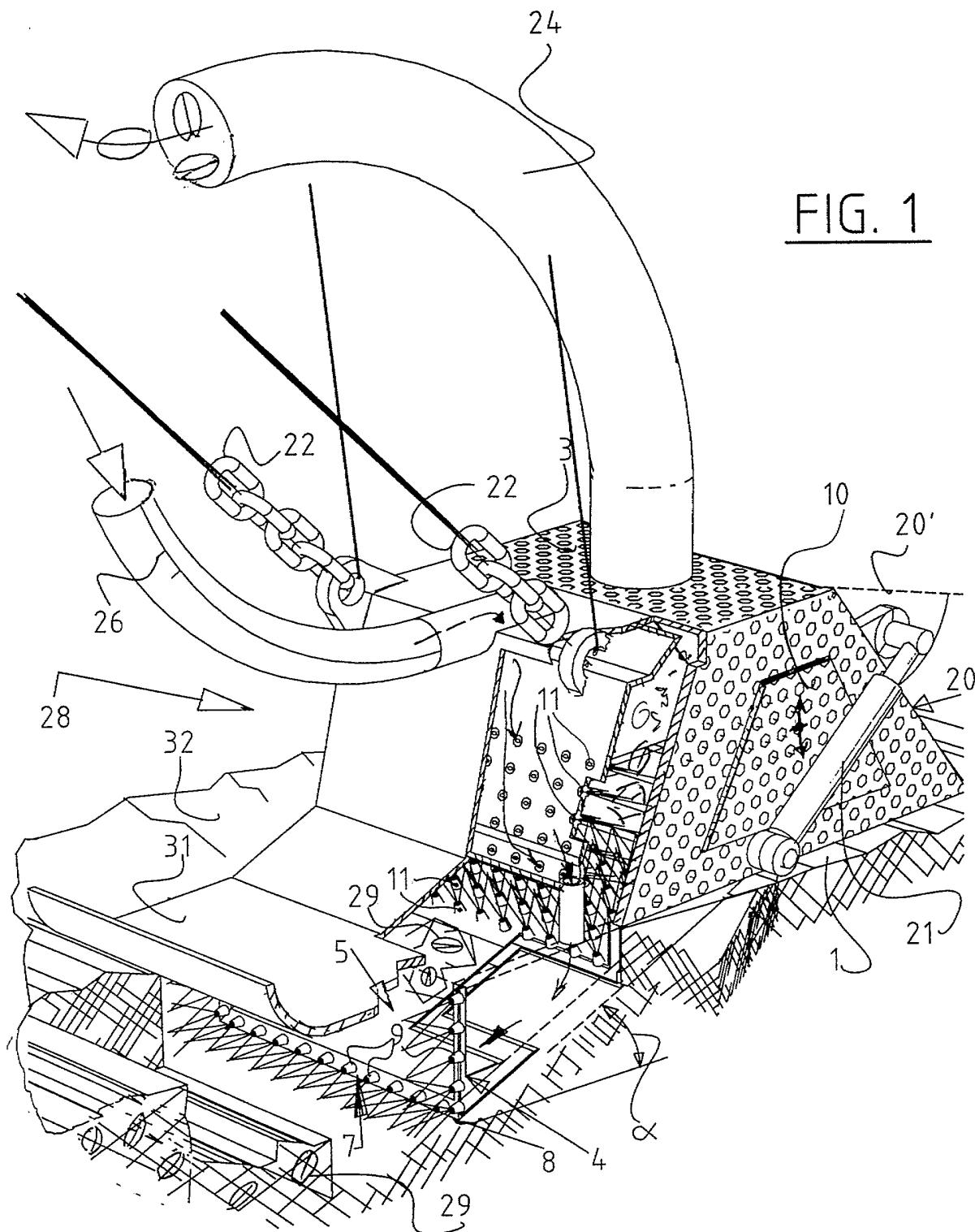
Eine solche Trennwirkung wird dann zulassen, dass die Muscheltiere **2** über die Saugleitung **24** abgeleitet werden und der Großteil der Seebodenschicht **29** wird aus dem Käfig **3** über sein perforiertes Gehäuse abgeleitet. Diese Perforierung ist vorzugsweise kleiner als die Abmessungen der zu erntenden Muscheltiere.

1. Verfahren zum Ernten von im oder am Seeboden lebenden Tieren, wie Schalen- und Muscheltiere, insbesondere Muscheltiere der Gattung "ensis", welches Verfahren die nachfolgenden Schritte umfasst:
  - das in dem Seeboden Anschneiden einer die Muscheltiere enthaltenden Seebodenschicht;
  - das aus dem Seeboden Aufnahmen der Seebodenschicht;
  - das wenigstens teilweise Verflüssigen der aufgenommenen Seebodenschicht, und
  - das Abführen und Sammeln der geernteten Muscheltiere, **dadurch gekennzeichnet**, dass das

Anschneiden der Seebodenschicht mit Wasser unter Druck, und/oder durch Einsatz von Luft ausgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Anschneiden Wasser und/oder Luft auf den Seeboden gespritzt wird, entlang wenigstens einem Teil des Umfangs der aufzunehmenden Seebodenschicht.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass beim Anschneiden Wasser in den Seeboden am vollständigen Umfang der aufzunehmenden Seebodenschicht gespritzt wird.
4. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die aufgenommene Seebodenschicht mit Wasser unter Druck verflüssigt wird.
5. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die aufgenommene Seebodenschicht mit Luft verflüssigt wird.
6. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Anschneiden der Seebodenschicht Wasser auf den Seeboden entlang dem Umfang der aufzunehmenden Seebodenschicht gespritzt wird, mit einem Druck, der zwischen 0,5 und 50 Atü liegt, vorzugsweise zwischen 5 und 10 Atü, und einem Durchfluss zwischen 100 und 5000 m<sup>3</sup>/h.
7. Vorrichtung zum Ernten von im oder am Seeboden lebenden Tieren, wie Schalen- und Muscheltiere, insbesondere Muscheltiere der Gattung "ensis", welche Vorrichtung einen schleppfähigen Käfig umfasst, der mit Schneidemitteln zum Anschneiden einer Seebodenschicht, Aufnahmemitteln zur Aufnahme der angeschnittenen Seebodenschicht und Abfuhrmitteln zur Abfuhr der Muscheltiere versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidemittel von einem Schneidemund gebildet werden, der mit einem Schneiderand und mit Spritzmitteln für Wasser und/oder Luft versehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserspritzmittel von einem den Schneiderand begrenzenden Spritzschlitz gebildet werden.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmemittel mit Spritzmündern für Wasser oder Luft versehen sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7–9, dadurch gekennzeichnet, dass der Käfigmantel mit Öffnungen versehen ist, welche Öffnungen in Größe und/oder Anzahl variabel sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7–10, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Aufnahmemittel bei normaler Benutzung in einem spitzen Winkel gegenüber dem Seeboden erstrecken.

**- Leerseite -**



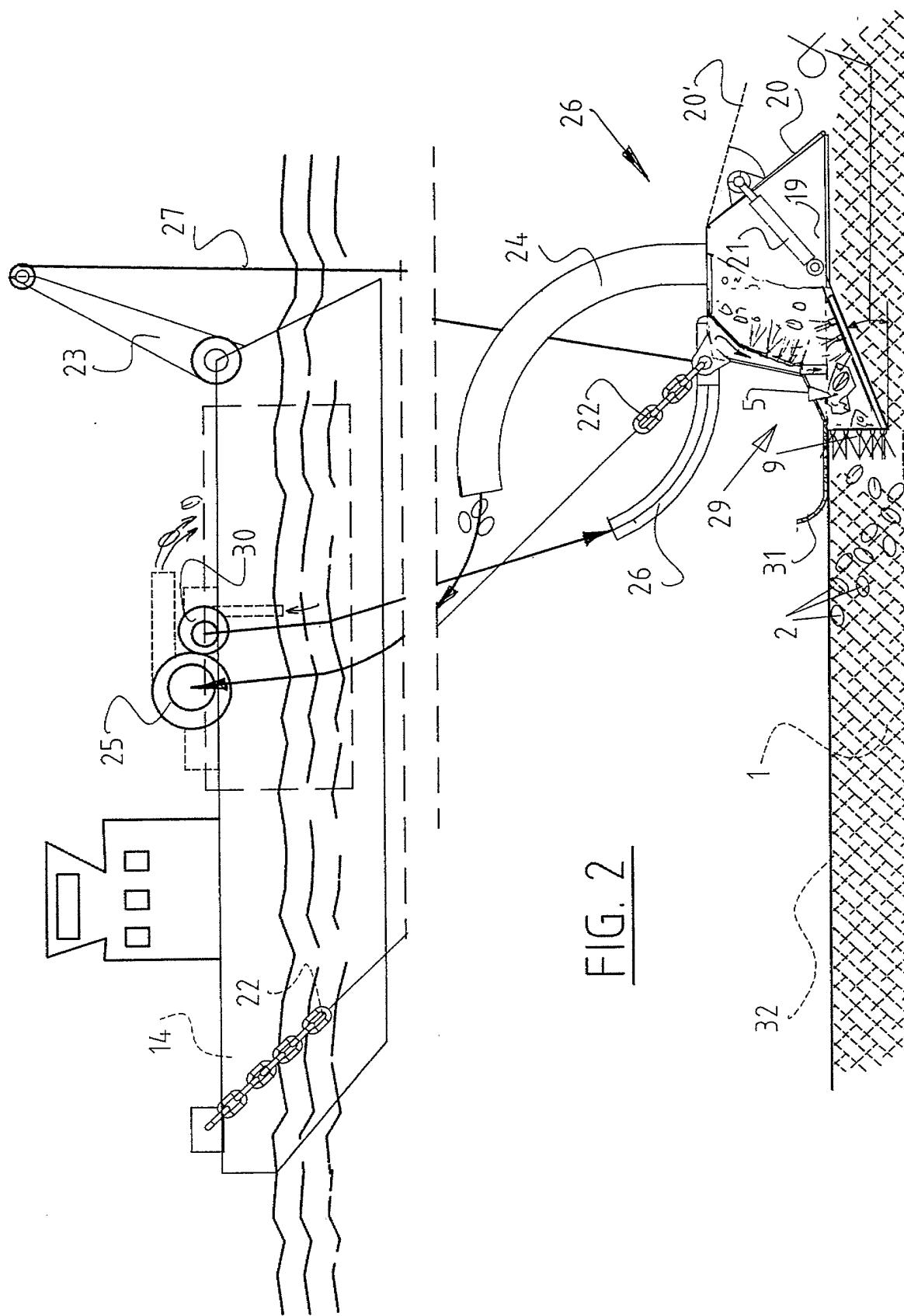


FIG. 2

**PUB-NO:** DE019914703A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 19914703 A1  
**TITLE:** Harvesting apparatus for harvesting animals living in or on the seabed, in particular shellfish of the *Ensis* species  
**PUBN-DATE:** October 21, 1999

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
VAN, STEE MARINUS JAN	NL

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
GOUDSCHELP CONSERVENFAB BV	NL

**APPL-NO:** DE19914703

**APPL-DATE:** March 31, 1999

**PRIORITY-DATA:** NL01008794A (April 2, 1998)

**INT-CL (IPC):** A01K080/00

**EUR-CL (EPC):** A01K080/00

**ABSTRACT:**

CHG DATE=20000315 STATUS=O>The apparatus (28)

comprises a cage (3) towable over the seabed and is provided with a cutter (4) formed by a cutting mouth having a cutting edge (8) and a spray device for water and/or air. A take-up system is disposed behind the cutting edge and includes nozzles (11) for further liquidizing the seabed layer in the cage. The shellfish are discharged via a suction conduit (24) while a major part of the seabed layer is discharged from the cage via it's perforated housing. AN Independent claim is also included for a method of harvesting animals living in or on the seabed, in particular shellfish of the Ensis species.